

**Приложение 2 к РПД Информатика и современные
информационные технологии
06.03.01 Биология
Направленность (профиль) – Общая биология
Форма обучения – очная
Год набора – 2016**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Направление подготовки	06.03.01 Биология
3.	Направленность (профиль)	Общая биология
4.	Дисциплина (модуль)	Информатика и современные информационные технологии
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2016

Перечень компетенций

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением (ОПК-1) информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Введение в информатику.	ОПК-1	структуру и задачи информатики			Тестирование
2. Работа в электронной таблице Calc.	ОПК-1	знать основы работы в электронных таблицах	выполнять расчетные задачи средствами электронных таблиц; пользоваться встроенными в электронные таблицы математическими функциями и строить свои функции	методом вычисления значений функций и методами построения графиков функций в электронных таблицах	Лабораторная работа
3. Понятие информации и ее свойства.	ОПК-1	понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения; тенденции роста информации в современном мире	выполнять решения задачи с двоичными и шестнадцатеричными числами; выполнять расчеты с единицами представления информации в памяти компьютера	методом перехода от десятичной системы исчисления к двоичной и шестнадцатеричной и наоборот	Тестирование, решение задач
4. Компьютерное моделирование.	ОПК-1	понятие компьютерного моделирования; виды и задачи компьютерного моделирования	применять компьютерное моделирование в задачах биологии		Лабораторная работа
5. Работа в математическом пакете MathCAD.	ОПК-1	принципы работы в математическом пакете MathCAD	выполнять расчетные задачи в математическом пакете MathCAD	навыками алгоритмизации численных задач	Лабораторная работа
6. Архитектура ЭВМ Фон Неймана	ОПК-1	структуру и принципы организации работы современных ЭВМ	выбирать базовую конфигурацию компьютера		Тестирование, подготовка и защита доклада,

					решение case-study
7. Разработка баз данных в СУБД Access.	ОПК-1	принципы разработки реляционной СУБД	работать с СУБД Access: создавать таблицы БД и связи между ними, запросы, отчеты	методикой разработки реляционной базы данных в СУБД Access	Лабораторная работа, решение case-study
8. Основы алгоритмизации	ОПК-1	понятие и свойства алгоритма; основные алгоритмические структуры; основные современные средства разработки	выполнять алгоритмическую постановку задачи	навыками разработки блок-схем алгоритмов; навыками алгоритмизации;	Тестирование
9. Операционные системы	ОПК-1	знать основные принципы работы операционных систем		навыками работы на уровне продвинутого пользователя в операционной системе Windows	Лабораторная работа, решение case-study
10. Информационный процесс накопления данных	ОПК-1	общую характеристику процессов накопления; понятие базы данных и различных моделей данных	организовывать реляционную структуру данных		Тестирование
11. Информационный процесс обмена данными	ОПК-1	понятие вычислительной сети; основные принципы организации локальных и глобальных вычислительных сетей			Подготовка и защита доклада
12. Защита информации	ОПК-1	основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; основы криптографии			Подготовка и защита доклада

Критерии и шкалы оценивания

1. Критерии оценки прохождения теста

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	1	2	3

2. Критерии оценки выполнения лабораторной работы

2 баллов выставляется, студент выполнил полностью все задания указанные в лабораторной работе и может аргументировано пояснить ход своего решения.

1,5 балла выставляется, если студент выполнил не менее 85 % заданий указанных в лабораторной работе, и может аргументировано пояснить ход своего решения и указать.

1 балл выставляется, если студент решил не менее 50% заданий указанных в лабораторной работе, и может аргументировано пояснить ход своего решения.

0 баллов выставляется, если студент не может аргументированно пояснить ход своего решения.

В случае если сроки сдачи работ превышены, количество баллов сокращается на 50%.

3. Критерии оценки решения задач

5 балла выставляется, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

3 балла выставляется, если студент решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

2 балла выставляется, если студент решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

1 баллов - если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

4. Критерии оценки подготовки и защиты доклада

Баллы	Характеристики
5	- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями
3	- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения;

	- делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий
2	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий
0	- студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом

5. Критерии оценки решения кейс - стадии

Баллы	Характеристики
5	изложение материала логично, грамотно, без ошибок; свободное владение профессиональной терминологией; умение высказывать и обосновать свои суждения; студент дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; студент организует связь теории с практикой.
3	студент грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.
2	студент излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
1	отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс; в ответе студента проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса.

Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные тестовые задания:

1. Какой подход к измерению информации подразумевает использование понятия энтропии, как меры неопределенности состояния системы?
 1. Семантический (подход Шнайдера)
 2. Прагматический
 3. Статистический (подход Шеннона)
2. При каком подходе к измерению информации используется тезаурусная мера?
 1. Семантический (подход Шнайдера)
 2. Прагматический
 3. Статистический (подход Шеннона)
3. Какая элементная база использовалась в ЭВМ 1-го поколения?
 2. Транзисторы
 3. Интегральные схемы
 4. Электронные вакуумные лампы
4. MIPS является единицей измерения
 5. объема памяти
 6. производительности ЭВМ
 7. частоты процессора
8. К базовым алгоритмическим структурам относятся? 1) следование; 2) переход; 3) ветвление; 4) цикл; 5) передача
9. 1, 3, 4
10. 2, 5
11. 1, 2
12. 3, 4, 5
6. К основным структурам алгоритмов относятся: 1) линейные; 2) разветвляющиеся; 3) циклические; 4) графические; 5) повторяющиеся
13. 2, 5
14. 1, 2, 3
15. 1, 3, 4
16. 4, 5
7. Организация цикла, когда его тело расположено перед проверкой условия, носит название цикла с...
 17. Постусловием
 18. Предусловием
 19. Возвратом

20. Параметрами

8. Цикл с _____ - цикл, при котором сначала вычисляется некоторое логическое выражение P , в случае истинности которого выполняется тело цикла (оператор S).

21. Предусловием

22. Постусловием

23. Переходом

24. Параметрами

Ключ: 1-3, 2-1, 3-3, 4-2, 5-1, 6-2, 7-1, 8-1.

Пример решения задач:

Пример 1. Записать число -185 в двоичном виде.

Решение:

Для перевода отрицательных чисел в двоичный вид используется дополнительный код. Дополнительный код некоторого отрицательного числа представляет собой результат инвертирования (замены 1 на 0 и наоборот) каждого бита двоичного числа, равного модулю исходного отрицательного числа плюс единица.

Рассмотрим десятичное число -185_{10} . Модуль данного числа в двоичном представлении равен 10111001_2 .

Первое нужно дополнить это значение слева нулями до нужной размерности – байта, слова и т.д. Получим: $0000\ 0000\ 1011\ 1001_2$.

Второе действие – получить *двоичное дополнение*, для этого все разряды двоичного числа необходимо инвертировать:

$0000\ 0000\ 1011\ 1001_2 \quad 1111\ 1111\ 0100\ 0110_2$.

На третьем шаге прибавляем единицу:

$1111\ 1111\ 0100\ 0110_2 + 0000\ 0000\ 0000\ 0001_2 = 1111\ 1111\ 0100\ 0111_2$

Результат этого преобразования равен $1111\ 1111\ 0100\ 0111_2$ именно так и представляется число -185_{10} в памяти компьютера.

Пример задания на лабораторную работу:

Задание:

Разработать базу данных в СУБД Access, согласно варианта задания.

Требования к работе:

- не менее трёх таблиц с данными;
- не менее 10 записей в таблицах;
- не менее пяти запросов к базе, не менее двух из них с параметром;
- не менее двух форм для ввода данных;
- не менее двух отчётов для вывода информации.

Ход выполнения работы:

Подробное описание хода выполнения работы представлено в электронном образовательном ресурсе moodle: (<http://moodle.arcticsu.ru/>). Адрес курса: <http://moodle.arcticsu.ru/course/view.php?id=49>

Примерные темы докладов:

1. История развития компьютерной техники.
2. Организация конвейера в вычислительных системах.
3. Суперконвейерные процессоры.
4. Параллелизм в вычислительных системах.
5. Ассоциативные вычислительные системы.
6. Симметричные мультипроцессорные системы.
7. Кластерные вычислительные системы.
8. Особенности архитектуры микропроцессоров Intel 80x86 для организации мультiproграммных операционных систем.
9. Операционные системы для мейнфреймов.
10. Операционные системы реального времени.
11. Операционные системы семейства UNIX.
12. Операционные системы семейства Windows.
13. История развития языков программирования.
14. Инструментальные среды программирования.
15. Объектно-ориентированный подход в программировании.
16. Операционные системы для мобильных устройств.
17. Web – программирование и проектирование сайтов.
18. Векторная компьютерная графика.
19. Растровая компьютерная графика.
20. Визуализация данных научных исследований.
21. Моделирование данных и системы управления базами данных.
22. Разработка информационных систем основанных на знаниях.
23. Развивающие компьютерные игры.
24. Распределенная обработка данных.
25. Клиент-серверная архитектура вычислительных систем.
26. Корпоративные информационные системы и Intranet.
27. Технологии GRID.
28. Нано технологии в компьютерной технике.
29. Принципы построения компьютерных сетей.
30. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне.
31. Методы коммутации при передаче данных в компьютерных сетях.
32. Сетевой уровень модели OSI и маршрутизация пакетов.
33. Глобальные компьютерные сети.
34. Технологии мобильной связи.
35. Системы виртуальной реальности.
36. Многомерный анализ данных и OLAP – технология.
37. Онтологии и онтологические системы.
38. Искусственный интеллект и робототехника.
39. История развития и перспективы отечественной компьютерной техники.

Пример кейс – стадии:

Пусть необходимо выполнить покупку компьютера для одной из следующих целей:

1. Рабочий компьютер для малого офиса.
2. Компьютер для домохозяйки.
3. Игровой компьютер.
4. Компьютер-сервер для малого офиса.
5. Компьютер-сервер для банка.
6. Домашний компьютер для студента.
7. Необходимо определить конфигурацию аппаратного и программного обеспечения для представленных компьютеров.
8. *Вопросы:*
9. С чего необходимо начать выбор аппаратной части?
10. Какие требования к аппаратуре и программному обеспечению вы можете сформулировать для каждого из типов компьютера?
11. Оцените примерную стоимость выбранной вами конфигурации (используя данные из сети Интернет).
12. Каким образом необходимо проектировать конфигурацию вашего компьютера, для того чтобы сохранилась возможность его модификации?
13. Какое развитие конфигурации вы можете предложить?

Примерные вопросы промежуточной аттестации:

1. Информатика. Приоритетные направления развития информатики. Структура и задачи информатики. Место информатики в системе наук. Социальные аспекты информатики.
2. Информация и данные. Адекватность информации. Непрерывное и дискретное представление сообщений.
3. Научные подходы измерения информации. Качество информации.
4. Двоичная и шестнадцатеричная системы счисления.
5. Перевод в двоичную и шестнадцатеричную системы из десятичной и обратно.
6. Единицы представления информации в памяти ПК.
7. Представление отрицательных чисел в памяти ПК. Дополнительный код.
8. Кодирование информации.
9. Информационные технологии (ИТ) и информационные системы (ИС).
10. Процессы в ИС. Преобразование информации в данные.
11. Процессы в ИС. Преобразование машинных данных.
12. Понятие «Архитектура ЭВМ». Архитектура Фон Неймана. Принципы Фон Неймана.
13. Основной цикл работы ЭВМ. Система команд ЭВМ и способы адресации.
14. Информационный процесс накопления данных.
15. Базы данных. Реляционная модель БД. Пример.
16. Целостность реляционных данных. Операции над реляционными данными.
17. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
18. Формы представления алгоритмов. Системы программирования
19. Формы представления алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Примеры алгоритмов.
20. Программирование на языке C++. Формат программы. Операторы. Типы данных, описания данных. Операторы ввода – вывода.
21. Программирование на языке C++. Логические операции и операции отношения. Операторы управления: ветвление, циклы.

22. Программирование на языке C++. Работа с одномерными массивами. Работа с двумерными массивами.
23. Программирование на языке C++. Подпрограммы и функции.
24. Этапы проектирования программ.
25. Информационный процесс обработки данных. Понятие операционной системы. Функции операционной системы.
26. Основные виды ресурсов в ВС и способы их разделения. Операционная система как диспетчер ресурсов.
27. Прерывания. Прерывания и цикл команды. Классы прерываний. Прямой доступ к памяти.
28. Иерархия запоминающих устройств. Кэш – память.
29. Режимы обработки данных. Многозадачность.
30. Информационный процесс передачи данных. Классификация сетей. Топология физических связей.
31. Совместное использование линий связи. Адресация компьютеров.
32. Модель сетевого взаимодействия: метод декомпозиции. Протокол, интерфейс, стек протоколов. Модель OSI.
33. Типы линий связи. Аппаратура линий связи. Характеристики линий связи.
34. Методы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов. Структура Интернет.
35. Классификация архитектуры приложения по организации вычислительного процесса.
36. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

06.03.01 «Биология» профиль: Общая биология

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП			Б1.Б.8		
Дисциплина		Информатика и современные информационные технологии			
Курс	2	семестр	3		
Кафедра	Информатики и вычислительной техники				
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность			Тоичкин Николай Александрович, к.т.н., доцент		
кафедры информатики и вычислительной техники					
Общ. трудоемкость _{час/ЗЕТ}		108/3	Кол-во семестров	1	СРС _{общ./тек. сем.}
ЛК _{общ./тек. сем.}		32/32	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	16/16	ЛБ _{общ./тек. сем.}
				-/-	Форма контроля
					Экзамен

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(код, наименование)

ОПК-1 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ОПК-1	Тестирование	5	15	2 неделя 5 неделя 8 неделя 11 неделя 15 неделя
ОПК-1	Лабораторная работа	5	15	2 неделя 4 неделя 8 неделя 10 неделя 15 неделя
ОПК-1	Подготовка и защита доклада	3	15	По согласованию с преподавателем
ОПК-1	Решение задач	1	5	4 неделя
ОПК-1	Решение кейсов	2	10	14 неделя
		Всего:	60	В сроки сессии
ОПК-1	Экзамен	Вопрос 1	20	
		Вопрос 2	20	
		Всего:	40	
		Итого:	100	
Дополнительный блок				
ОПК-1	Дополнительная лабораторная работа		3	По согласованию с преподавателем
ОПК-1	Решение задач		5	

ОПК-1	Решение кейсов	5	
Всего:		13	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.